



Agreement Tehnic

003-05/1279-2025

TUBURI ȘI FITINGURI DIN FONTĂ DUCTILĂ PENTRU SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ

*TUYAUX ET RACCORDS EN FONTE DUCTILE POUR INSTALLATIONS D'EAU
DUCTILE CAST IRON TUBES AND FITTINGS FOR WATER SUPPLY SYSTEMS
DUKILEN GUSSROHREN UND FITTINGS FÜR WASSER*

COD : 29

PRODUCĂTOR:

SAINT - GOBAIN PAM Canalisation

21, Avenue Camille Cavallier – BP 129, 54705 PONT-A-MOUSSON CEDEX – Franța

Tel: 0033 3 83 80 74 18; Fax: 0033 3 83 80 07 13

**TITULAR AGREEMENT
TEHNIC:**

SAINT - GOBAIN PAM Canalisation

21, Avenue Camille Cavallier – BP 129, 54705 PONT-A-MOUSSON CEDEX – Franța

Tel: 0033 3 83 80 74 18; Fax: 0033 3 83 80 07 13

**ELABORATOR
AGREMENT TEHNIC:**

S.C. PROCEMA CERCETARE S.R.L.

București, Str. Preciziei nr.6R, sector 6, cod 062203

Tel: +4021-318 08 51

Fax: +4021-318 08 50



GRUPA SPECIALIZATĂ NR. 05

PRODUSE, PROCEDEE ȘI ECHIPAMENTE PENTRU INSTALAȚII AFERENTE CONSTRUCȚIILOR

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 24.04.2028 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent Pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate.

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr.05 – Produse, procedee și echipamente pentru instalații aferente construcțiilor din cadrul PROCEMA - CERCETARE S.R.L., analizând documentația de solicitare de elaborare a acordului tehnic, prezentată de firma S.C. SAINT- GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS ROMÂNIA S.R.L., înregistrată cu nr. 2780 din data de 06.02.2025, referitoare la TUBURI ȘI FITINGURI DIN FONTĂ DUCTILĂ PENTRU SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ fabricate de firma SAINT- GOBAIN PAM Canalisation – Franța, eliberează prezentul Acord Tehnic nr. 003-05/1279-2025, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință și cu ghidurile de acord tehnic nr. 133, 182 și 246, toate valabile la această dată.

1. Definirea succintă

1.1. Descrierea succintă

Prezentul acord tehnic se referă la „Tuburile și fittingurile din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă”, fabricate de firma SAINT- GOBAIN PAM Canalisation-Franța, cu denumirea comercială PAM, utilizate la transportul apei potabile și a apei brute.

Tuburile și fittingurile sunt fabricate din fontă ductilă, în conformitate cu standardele EN 545:2011, ISO 2531:2009, într-o gamă constructivă diversificată cu diametre nominale (DN) cuprinse în domeniul 60 ÷ 2000 mm.

Tuburile și fittingurile din fontă ductilă cu mufă sau cu flanșe sunt realizate printr-o tehnologie proprie firmei, pentru rețele și aducțiuni de apă sub presiune, cu protecție atât la interior cât și la exterior, ce le favorizează durabilitatea și rezistența și siguranța în exploatare.

Căptușeala interioară este realizată prin centrifugare dintr-un strat de mortar pe bază de ciment și zgură de furnal, rezistentă la sulfat, ce constituie o barieră fizică împotriva apei și care protejează tubul de coroziunea acesteia. Mortar de ciment este tip CEM III/B32,5 N-LH produs la fabrica Rombas, Ciments Calcia-Franța. Nisipul utilizat în amestecurile utilizând CEM III/B 32.5 are de obicei o granulometrie bine gradată, cu predominanța particulelor fine care trec printr-o sită de 4,75 mm. Se prepară din Clinker 29 % și lapte de ciment 71%

(proporția de nisip/ciment variază între 1,5 și 2).

Opțional, la cerere, pentru aplicații speciale (duritate apă - PH 5,5) se mai aplică, conform EN 15655:2018, un strat de protecție de poliuretan PUR (Poliuretan tip ENDOPRENE 888.55, culoare nisip, RAL 9012, produs de BS Coatings SAS – France), cu grosime de 800 μm, sau de DUCTAN (polimer termoplast) ce acoperă posibili porii. DUCTAN este tip Plastcoat EASYFLOW PAM Blue 087 RAL 5002 (bleumarin) produs de Palstcoat Systems Ltd., - Marea Britanie.

La exterior, tuburile pot fi protejate astfel:

- Protecție de minim 400 g/m² cu Biozinalium, aliaj de Zn (85%) – Al (15%), îmbogățit cu Cu (0,5%), aplicat prin pulverizare, în conformitate cu EN 545:2011, Anexa D, peste care se aplică un strat cu o grosime de 80 μm de vopsea acrilică pe baza de apă, Aquacoat (semi-permeabil) culoare albastru tip FLOGUL 645 RAL 5005 produsă de BS Coatings SAS - France.

Pentru aplicații speciale (de ex.: agresivitate sol, duritate apă), sau instalare prin foraj dirijat, tuburile cu mufă pot avea protecții exterioare speciale, de mortar de ciment - ZMU, de polietilenă extrudată - TTPE, protecție de poliuretan PUX, iar ca protecție interioară specială, protecție de poliuretan PUR astfel :

- Protecție tip ZMU ce include următoarele straturi: Strat de aliaj zinc-aluminiu (85/15), îmbogățit cu cupru, cu densitate minimă de 400 g/m², plus un strat

protector acrilic albastru pe bază de apă de grosime medie 80 μm , Aquacoat (semi-permeabil), plus mortar de ciment ZMU cu polimer aditivat și armat cu fibre din PE;

- Protecția tip TTPE include următoarele straturi:

- capatul drept care se mufează are ca pretecție un strat de aliaj zinc-aluminiu 85/15, îmbogățit cu cupru, cu densitate minimă de 400 g/m^2 plus un strat protector acrilic albastru pe bază de apă de grosime medie 80 μm , Aquacoat (semi-permeabil);
- Corpul central al tevii: un strat organic continuu gros de PE extrudată (1.8-2.5 mm) + strat adeziv topit la cald grosime standard conform DN (tabelul 2 din EN 14628-1:2020);

- PUX - Acoperire cu poliuretan de 700-900 μm - capatul drept care se mufează are aplicat vopsea epoxidică roșu-marونی (300 μm) conform cu SR EN 14901:2015;

Fitingurile cu mufe și cu flanșe au protecție exterioară și interioară de vopsea epoxidică alimentară, cu grosimea medie de 250 μm sau de vopsea acrilică alimentară pe bază de apă cu grosimea minimă de 70 μm , Aquacoat (albastru RAL 5005). Tipurile de vopsea utilizate sunt următoarele:

- EUROKOTE 48-20 Albastru, RAL 5010, produsă de BS Coatings SAS - Franța;
- EUROKOTE 46-20; 47-20; 48-20, cărămiziu RAL3011, produsă de BS Coatings SAS - Franța;
- EUROKOTE 48-20, Ivoire RAL1013, produsă de BS Coatings SAS - Franța
- Eurokote 711-92 Albastru RAL 5005 produsă de BS Coatings SAS- Franța;
- RESICOAT R4 ES HJF 13R Albastru RAL 5005 produsă de AKZO NOBEL - Germania

De asemenea fittingurile cu mufe și cu flanșe pot avea protecții exterioare și interioare speciale de poliuretan tip ENDOPRENE 888-55 Nisipiu, produsă de BS Coatings SAS - Franța.

Firma SAINT-GOBAIN PAM Canalisation fabrică tuburi cu îmbinare cu mufă în următoarele variante:

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Tyton** - cu clase de presiune C50 și C40, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-

aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 300;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Standard** - cu clase de presiune C40, C30 și C25, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 60 ÷ DN 2000;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Standard și cordon de sudura Ve-** cu clasa de presiune C25, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din poliuretan, fabricate în gama de diametre nominale DN 1100 ÷ DN 1200; protecția interioară este indicată în cazul apelor cu valori extreme ale durității. Teava prezintă din fabrica cordon de sudura Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Standard Ve;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Standard** - cu alte clase de presiune C65, C50 C40 și C30, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 60 ÷ DN 1000;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Standard** - cu alte clase de presiune C100, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 60 ÷ DN 150;

- **Tuburi Natural Ductan Biozinalium cu mufă Standard** - cu clase de presiune C64 și C40 cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară de polimer termoplastice (Ductan) fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 200;

- **Tuburi NATURAL Control + Biozinalium cu mufă Standard cu locașuri pentru supapă** - cu clase de presiune C40, C30 și C25, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din

mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 200 ÷ DN 1000; Garnitura Standard Control+ este echipată cu supapa pentru verificarea etanșeității îmbinării;

- **Tuburi NATURAL Control+ Biozinalium cu mufă Standard cu locasuri pentru supapa** - cu alte clase de presiune C64, C50 și C40, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 150 ÷ DN 600; Garnitura Standard Control+ este echipată cu supapa pentru verificarea etanșeității îmbinării;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium PUR cu mufă Standard** - cu clase de presiune C40, C30 și C25, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din poliuretan, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 2000; protecția interioară este indicată în cazul apelor cu valori extreme ale durității;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium PUR cu mufă Standard** - cu alte clase de presiune C64, C50 și C40, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din poliuretan, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 600; protecția interioară este indicată în cazul apelor cu valori extreme ale durității;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium PUR cu mufă Standard și cordon de sudura Ve-** cu clasa de presiune C25, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din poliuretan, fabricate în gama de diametre nominale DN 1100 ÷ DN 1200; protecția interioară este indicată în cazul apelor cu valori extreme ale durității. Teava prezintă din fabrica cordon de sudura Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Standard Ve;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Universal Tyton** - cu clase de presiune C100, C64 și C50, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 300;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Universal Standard** - cu clase de presiune C100, C64, C50, C40 și C30 cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 700;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Universal Tyton și cordon de sudura Ve-** cu clase de presiune C100, C64 și C50, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 300; Teava prezintă din fabrica cordon de sudura Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Standard Ve;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Universal Standard și cordon de sudura Ve** - cu clase de presiune C100, C64, C50, C40, C30 și C25 cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 1600; Teava prezintă din fabrica cordon de sudura Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Standard Ve;

- **Tuburi NATURAL Biozinalium cu mufă Pamlock și cordon de sudura Pamlock** - cu clasa de presiune C25, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 1500 ÷ DN 2000. Teava prezintă din fabrica cordon de sudura Pamlock pentru realizarea îmbinării zavorate Pamlock;

- **Tuburi PAM OPTIMAL C25 Biozinalium cu mufă Standard** - cu clasa de presiune C25, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 60 ÷ DN 150;

- **Tuburi ISOPAM cu mufă Standard** - cu clase de presiune C64, C50 și C40 cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu-cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare

albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 600; Tuburile ISOPAM au din fabrică o protecție antitermică din spumă poliuretanică, folie din polietilenă, distanțieri și manșon din elastomer pentru pozarea supraterana;

- **Tuburi HYDROCLASS cu mufă Standard** - cu clase de presiune C40 și C30 cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu (400 g/m^2) și vopsea epoxidică bleumarin RAL 5013, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN100 ÷ DN 1000;

- **Tuburi HYDROCLASS cu mufă Standard** - cu clase de presiune C40, C30 și C25 cu strat de protecție exterioară din Zinc metalic (200 g/m^2) și vopsea epoxidică bleumarin RAL 5013, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN100 ÷ DN 1600;

- **Tuburi HYDROCLASS cu mufă Standard și cordon de sudura Ve** - cu clase de presiune C30 și C25 cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu (400 g/m^2) și vopsea epoxidică bleumarin RAL 5013, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN350 ÷ DN 1200; Teava prezintă din fabrică cordon de sudura Ve pentru realizarea imbinării zavorate Standard Ve;

- **Tuburi HYDROCLASS cu mufă Standard și cordon de sudura Ve** - cu clase de presiune C30 și C25 cu strat de protecție exterioară din Zinc metalic (200 g/m^2) și vopsea epoxidică bleumarin RAL 5013, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN350 ÷ DN 1200; Teava prezintă din fabrică cordon de sudura Ve pentru realizarea imbinării zavorate Standard Ve;

- **Tuburi PUR-PUX cu mufă Standard** cu clase de presiune C40, C30 și C25, cu strat de protecție exterioară din poliuretan ($900 \mu\text{m}$) și vopsea epoxidică brun roșcat pe capătul drept ($300 \mu\text{m}$), protecție interioară din poliuretan, cu grosimea de $800 \mu\text{m}$ fabricate în gama de diametre nominale DN 150 -2000; protecția interioară a mufei este de zinc epoxi și vopsea epoxidică brun roșcat ($300 \mu\text{m}$); protecția interioară este indicată în cazul apelor cu valori extreme ale durității;

- **Tuburi PUR-PUX cu mufă Standard și cordon de sudura Ve** cu clasa de presiune C25, cu strat de protecție exterioară din poliuretan ($900 \mu\text{m}$) și vopsea epoxidică brun roșcat pe capătul drept ($300 \mu\text{m}$), protecție interioară din poliuretan, cu grosimea de $800 \mu\text{m}$ fabricate în gama de diametre nominale DN 1200; protecția interioară a mufei este de zinc epoxi și vopsea epoxidică brun roșcat ($300 \mu\text{m}$); protecția interioară este indicată în cazul apelor cu valori extreme ale durității;

- **Tuburi ZMU cu mufă Tyton** - cu clase de presiune C40 și C50, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 300;

- **Tuburi ZMU cu mufă Standard** - cu clase de presiune C40, C30 și C25, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 350 ÷ DN 1200;

- **Tuburi ZMU cu mufă Universal Tyton** - cu clase de presiune C100, C64 și C50, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 300;

- **Tuburi ZMU cu mufă Universal Standard** - cu clase de presiune C40, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 350 ÷ DN 600;

- **Tuburi ZMU cu mufă Universal Tyton și cordon de sudura Ve** - cu clase de presiune C100, C64 și C50 cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 300; Teava prezintă din fabrică cordon de sudura Ve

pentru realizarea imbinării zavorate Universal Tyton Ve;

- **Tuburi ZMU cu mufă Universal Standard și cordon de sudură Ve-** cu clase de presiune C40 și C30 cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 350 ÷ DN 1000; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea imbinării zavorate Universal Standard Ve;
- **Tuburi TT PE cu mufă Standard** – cu clase de presiune C40 și C30, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică și polietilenă extrudată cu grosimi conform tabel 2 din EN 14628-1:2020 în funcție de intervalul de diametre, protecția interioară este de mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 1000;
- **Tuburi TT PE HP cu mufă Standard** – cu clase de presiune C64, C50 și C40, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică și polietilenă extrudată cu grosimi conform tabel 2 din EN 14628-1:2020 în funcție de intervalul de diametre, protecția interioară este de mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 600;
- **Tuburi Standard TTPE cu mufă Universal Standard** – cu clase de presiune C100, C64, C50, C40 și C30, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică și polietilenă extrudată cu grosimi conform tabel 2 din EN 14628-1 în funcție de intervalul de diametre, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 700;
- **Tuburi TTPE cu mufă Universal Standard și cordon de sudură Ve** – cu clase de presiune C100, C64, C50, C40 și C30, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică și polietilenă extrudată cu grosimi conform tabel 2 din EN 14628-1:2020 în funcție de intervalul de diametre, protecția interioară este de mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 1000; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru

realizarea imbinării zavorate Universal Standard Ve;

- **Tuburi PUX cu mufă Standard** – cu clase de presiune C40, C30 și C25, cu strat de protecție exterioară din poliuretan ($900 \text{ }\mu\text{m}$) și vopsea epoxidică roșie pe capatul drept și pe interiorul și exteriorul mufei ($300 \text{ }\mu\text{m}$), protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 150 ÷ DN 2000;
- **Tuburi PUX cu mufă Standard și cordon de sudură Ve** – cu clase de presiune C25, cu strat de protecție exterioară din poliuretan ($900 \text{ }\mu\text{m}$) și vopsea epoxidică roșie pe capatul drept și pe interiorul și exteriorul mufei ($300 \text{ }\mu\text{m}$), protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 1100 ÷ DN 1200; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea imbinării zavorate Standard Ve;
- **Tuburi PUX cu mufa Universal Standard și cordon de sudură Ve** – cu clase de presiune C30 și C25, cu strat de protecție exterioară din poliuretan ($900 \text{ }\mu\text{m}$) și vopsea epoxidică roșie pe capatul drept, pe interiorul și exteriorul mufei ($300 \text{ }\mu\text{m}$), protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 700 ÷ DN 1400; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea imbinării zavorate Universal Standard Ve;
- **Tuburi PUX cu mufa Pamlock și cordon de sudură Pamlock** – cu clase de presiune C25, cu strat de protecție exterioară din poliuretan ($900 \text{ }\mu\text{m}$) și vopsea epoxidică roșie pe capatul drept, pe interiorul și exteriorul mufei ($300 \text{ }\mu\text{m}$), protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 1400 ÷ DN 2000; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Pamlock pentru realizarea imbinării zavorate Pamlock;
- **Tuburi IRRIGAL cu mufă Standard** – cu clase de presiune C40, C30 și C25, cu strat de protecție din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică verde (RAL 6011 – 6021), protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 150 ÷ DN 1000;



• **Tuburile din fonta ductila pentru instalare prin foraj dirijat orizontal, sunt:**

• **Tuburi DIREXIONAL ZMU cu mufă Universal Tyton și cordon de sudură Ve-** cu clase de presiune C100, C64 și C50 cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 300; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Tyton Ve;

• **Tuburi DIREXIONAL ZMU cu mufă Universal Standard și cordon de sudură Ve-** cu clasa de presiune C40 cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică bleumarin, și strat de mortar de ciment cu aditiv polimeric și armat cu fibre din PE, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 350 ÷ DN 600; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Standard Ve;

• **Tuburi DIREXIONAL TT PE cu mufă Universal Standard și cordon de sudură Ve** – cu clase de presiune C100, C64, C50, C40 și C30, cu strat de protecție exterior din aliaj zinc-aluminiu cupru (400 g/m^2), vopsea acrilică și polietilenă extrudată cu grosimi conform tabel 2 din EN 14628-1:2020 în funcție de intervalul de diametre, protecția interioară este de mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 700; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Standard Ve;

• **Tuburi DIREXIONAL PUX mufă Universal Standard și cordon de sudură Ve** – cu clasa de presiune C30 cu strat de protecție exterioară din poliuretan ($900 \mu\text{m}$) și vopsea epoxidică roșie pe capătul drept, pe interiorul și exteriorul mufei ($300 \mu\text{m}$), protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 800 ÷ DN 1000; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Standard Ve;

• **Tuburi NATURAL FM cu mufă Standard** - cu clase de presiune C40 și C30, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu-

cupru (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 100 ÷ DN 400; Tuburile au marcaj FM Approval pentru rețele de apă pentru combaterea incendiilor;

• **Tuburi ALPINAL mufă Universal Tyton** cu clase de presiune C100 și C64, pentru alimentarea cu apă a tunurilor de zăpadă, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 150;

• **Tuburi ALPINAL mufă Universal Tyton cu cordon de sudură Ve** cu clase de presiune C145, C100, C85, C75 și C64 pentru alimentarea cu apă a tunurilor de zăpadă, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 80 ÷ DN 300; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Tyton Ve;

• **Tuburi ALPINAL mufă Universal Standard cu cordon de sudură Ve** cu clase de presiune C100, C75, C64, C50 și C40 pentru alimentarea cu apă a tunurilor de zăpadă, cu strat de protecție exterioară din aliaj zinc-aluminiu (400 g/m^2) și vopsea acrilică de culoare albastră, protecție interioară din mortar de ciment, fabricate în gama de diametre nominale DN 400 ÷ DN 500; Teava prezintă din fabrica cordon de sudură Ve pentru realizarea îmbinării zavorate Universal Standard Ve;

Îmbinările între tuburi și între tuburi și fittinguri se realizează etanș, prin garnituri din elastomeri tip EPDM și pot fi de mai multe feluri, după cum urmează:

• **STANDARD**, îmbinare automată prin împingere, pentru tuburi și fittinguri cu mufe Standard cu DN 60 ÷ 2000 mm; etanșarea îmbinării se asigură prin compresiunea radială a garniturii la introducerea capatului drept în mufă; valoarea ei crește odată cu creșterea presiunii lichidului din rețea. Îmbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

• **STANDARD Vi**, îmbinare zăvorâtă pentru tuburi și fittinguri cu mufe Standard cu DN 60

÷ 700 mm. Garnitura Standard Vi are dublu rol: de etanșare și de zăvorâre datorită dinților metalici din oțel inox; rolul dinților metalici este de a împiedica smulgerea capătului drept al țevii din îmbinare; principiul de montaj este similar cu cel de la îmbinarea Standard; îmbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **TYTON**, îmbinare automată prin împingere, pentru tuburi și fittinguri cu mufe Tyton cu DN 80 ÷ 300 mm; etanșarea îmbinării se asigură prin compresiunea radială a garniturii Tyton la introducerea capătului drept în mufă; valoarea ei crește odată cu creșterea presiunii lichidului din rețea. Imbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **TYTON Vi**, îmbinare zăvorâtă pentru tuburi și fittinguri cu mufe Tyton cu DN 80 ÷ 300 mm. Garnitura Tyton Vi are dublu rol: de etanșare și de zăvorâre datorită dinților metalici din oțel inox; rolul dinților metalici este de a împiedica smulgerea capătului drept al țevii din îmbinare; principiul de montaj este similar cu cel de la îmbinarea Standard; îmbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **EXPRESS**, îmbinare mecanică prin compresiune axială, pentru fittinguri DN 60 ÷ 1200 mm cu mufe Expres; etanșarea îmbinării se realizează prin compresiunea axială a garniturii din elastomer, folosind contraflanșa Expres și bolțuri Expres. Mufa Expres prezintă un guler exterior, pentru realizarea fixării bolțurilor Expres; Imbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **EXPRESS Vi**, îmbinare mecanică zăvorâtă pentru fittinguri cu mufe Expres DN 60 ÷ 300 mm. Imbinarea utilizează garnitură Expres Vi care are rol de de zăvorâre, garnitura Expres pentru etanșare, contraflanșa Expres și bolțuri Expres de strângere. Principiul de montaj este similar cu cel de la îmbinarea Expres. Imbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **EXPRESS New Vi**, îmbinare mecanică zăvorâtă pentru fittinguri cu mufe Expres DN 60 ÷ 150 mm. Imbinarea utilizează garnitură Expres New Vi care are rol de de zăvorâre, garnitura Expres pentru etanșare, contraflanșa Expres și bolțuri Expres de strângere. Principiul de montaj este similar cu

cel de la îmbinarea Expres. Imbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **UNIVERSAL TYTON Vi**, îmbinare zăvorâtă automată prin împingere pentru tuburi și fittinguri cu mufe Universal Tyton DN 80 ÷ 300 mm, pentru presiuni ridicate în rețea. Sistemul de zăvorâre este proiectat să preia forțele axiale, dând posibilitatea montajului fără masive de ancoraj. Mufa pentru îmbinare este prevăzută cu două camere în care se poziționează garnitura Tyton de etanșare și garnitura Universal Vi de zăvorâre; Imbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **UNIVERSAL STANDARD Vi**, îmbinare zăvorâtă automată prin împingere pentru tuburi și fittinguri cu mufe Universal Standard DN 80 ÷ 700 mm, pentru presiuni ridicate în rețea. Sistemul de zăvorâre este proiectat să preia forțele axiale, dând posibilitatea montajului fără masive de ancoraj. Mufa pentru îmbinare este prevăzută cu două camere în care se poziționează garnitura Standard de etanșare și garnitura Universal Vi de zăvorâre; Imbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **STANDARD V+i**, îmbinarea zăvorâtă, automată, asigurată cu ajutorul unui ansamblu mecanic, pentru tuburi și fittinguri cu mufe Standard DN 350 ÷ 600 mm. Acest sistem de blocaj elimină necesitatea realizării unui cordon de sudură pe capătul neted al țevii. Transferul eforturilor axiale se face printr-un ansamblu mecanic independent de cel de etanșare care conține: garnitura de zăvorâre cu inserții metalice, contraflanșă de zăvorâre și buloane din oțel;

- **STANDARD Ve**, îmbinare zăvorâtă, automată, asigurată cu ajutorul unui ansamblu mecanic, pentru tuburi și fittinguri cu mufe Standard cu DN 80÷1200 mm. Transferul eforturilor axiale se face printr-un ansamblu mecanic independent, care conține: un cordon de sudura Ve realizat în fabrică și situat pe capătul drept al țevii, un inel de zăvorâre care se sprijină pe cordonul de sudura, contraflanșă specială blocată la tracțiune de buloanele care se prind de gulerul mupei și buloane din oțel. Imbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial.

- **UNIVERSAL TYTON Ve**, îmbinare zăvorâtă, automată, pentru tuburi și fittinguri cu mufe Universal Tyton și cordon de sudura



Ve trasat pe capatul drept al tevi DN 80 ÷ 300 mm. Îmbinarea este prevăzută cu mufă cu două camere și un cordon de sudură aplicat din fabrică pe capătul neted. Etanșarea este realizată de garnitura Tyton. Transmiterea eforturilor axiale este preluată de un ansamblu mecanic independent de cel de etanșare alcătuit din inel de zăvorăre și cordon de sudură Ve. Îmbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **UNIVERSAL STANDARD** Ve, îmbinare zăvorâtă, automată, pentru tuburi și fittinguri cu mufe Universal Standard și cordon de sudură Ve trasat pe capatul drept al tevi DN 100 ÷ 1600 mm. Îmbinarea este prevăzută cu mufă cu două camere și un cordon de sudură aplicat din fabrică pe capătul neted. Etanșarea este realizată de garnitura STANDARD. Transmiterea eforturilor axiale este preluată de un ansamblu mecanic independent de cel de etanșare alcătuit din inel de zăvorăre și cordon de sudură. Îmbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

- **PAMLOCK**, este o îmbinare STANDARD echipată cu un sistem particular de zăvorare, special conceput pentru diametre mari, pentru tuburi și fittinguri cu mufe Pamlock DN 1500 ÷ 2000 mm. Transmiterea eforturilor axiale este preluată de un ansamblu mecanic alcătuit din inel de zăvorăre, cordon de sudură și un distanțier care menține în poziție materialul granular (alice metalice). Aceste alice au rolul de preluarea încărcării și sunt depozitate în partea superioară a mufei blocate de distanțier, comportându-se ca un fluid care distribuie forța axială pe suprafața internă a mufei și a distanțierului. Îmbinarea prezintă deviație unghiulară și joc axial;

Îmbinările cu flanșe se realizează pentru țevi și fittinguri cu flanșe, DN 40 ÷ 2000 mm.

Îmbinările cu flanșe sunt alcătuite din două flanșe, garnitură de etanșare din elastomeri și buloane, al căror număr și dimensiuni depind de presiunea nominală (PN 10/16/25/40) și de diametrul nominal (DN 60 – 2000 mm) al țevilor și fittingurilor. Etanșarea îmbinării este asigurată prin comprimarea axială a garniturii care este obținută prin strângerea buloanelor. Îmbinarea se caracterizează prin precizia asamblării și posibilitatea montării și demontării în aliniament. Fittingurile cu DN

80 ÷ 600 mm au flanșe mobile pentru un montaj facil.

Produsele sunt fabricate din fontă ductilă cu grafit nodular, tip GSJ 400-15, conform standard de material SR EN 1563:2012.

Firma SAINT-GOBAIN fabrică o gamă diversificată de fittinguri, astfel:

- **KAMELEO fittinguri cu unghi variabil DN 80-150 mm** – gama cuprinde : coturi Kamelo cu îmbinare Standard / Standard Vi / Expres / Expres Vi sau cu flanșe, flanșă mufă Kamelo cu îmbinare Standard / Standard Vi / Expres sau Expres Vi, colier Kamelo cu îmbinare Expres sau Expres Vi.

- **GEOFLEX fittinguri cu articulații duble mobile și prinderi cu flanșe, PN 16, DN 100 – 1800;**

- **IZIFIT-K fittinguri de conectare cu tevi din PVC DN 63-225 mm** – gama cuprinde : coturi cu mufe, reductii cu mufe, teuri cu două mufe și ștuț cu flanșă, teuri cu trei mufe, flanșă mufă, flanșă capăt drept, piesă de capăt. Îmbinările sunt nezăvorte sau zăvorte Vi.

- **KLIKSO fittinguri de conectare cu țevi din PVC și PE cu DN 63÷225 mm** - gama cuprinde : coturi Klikso, flanșă mufă Klikso, teu cu două mufe și ștuț cu flanșă Klikso, teu cu trei mufe Klikso, reducere Klikso, flanșă capăt drept Klikso, manșon Klikso, piesa de capăt Klikso, contraflanșă de zăvorăre Klikso.

Firma Saint-Gobain PAM Canalisation – Franța produce piese de montaj și intervenție pentru legături cu piesele din fontă, sau cu piese din alte materiale:

- **Adaptori de flanșe:**

- **QUICK GS** DN 60 ÷ 2000 mm, PN 10/16/25 cu protecție epoxi de min. 250/300 μm pentru țevi din fontă ductilă;

- **QUICK GS** DN 1000 ÷ 2000 mm, varianta întărită PN 10/16/ si DN 50-2000 mm PN 25 cu protecție epoxi de min. 250/300 μm pentru țevi din fontă ductilă;

- **QUICK GS zăvorât** DN 60 ÷ 200 mm, PFA 16 bar cu protecție epoxi de min. 250/300 μm pentru țevi din fontă ductilă;

- **UltraQUICK** DN 50 ÷ 350, PN 10/16 pentru tevi din fontă ductilă, oțel, PVC și azbociment;

- **Quick PVC simple** – DN /OD 40 - 225 mm pentru tevi PVC și fontă ductilă;

- **Quick PVC zăvorat** – DN/OD 40-225 mm pentru tevi PVC și fontă ductilă;

- Quick PVC -PE zavorat pentru DN /OD 25-32 si 40- 225 mm pentru tevi din PVC si PE;
- Quick PE zavorat mecanic pentru 50/65 – 400 mm pentru tevi din PE

• **Cuplinguri:**

- LINK GS simplu DN 40 ÷ 1000 mm, cupling din fontă ductilă, PN 16 - 40, pentru tevi din fontă ductilă;

- LINK GS DN 350 ÷ 1000 mm, cupling din fontă ductilă, PFA 16, pentru tevi din fontă ductilă;

- LINK GS Standard DN 50 ÷ 2000 mm, cupling din fontă ductilă, PN 25, pentru tevi din fontă ductilă;

- LINK GS întărit DN 50 ÷ 2000 mm, cupling din fontă ductilă, PN 25, pentru tevi din fontă ductilă;

- ULTRALINK DN 50 ÷ 350 mm, cupling din fontă ductilă, PFA 16, pentru tevi din fontă ductilă, oțel, PVC, azbociment;

Manșoane de reparații:

- Replink din otel inox DN 80 – 700 mm penru tevi din otel, fonta ductila PVC-PE si beton;

- Allinox – clema din otel inox DN 60-125 mm penru tevi din otel, fonta ductila si PVC;

- Replink din fonta ductila DN 40 – 400 mm penru tevi din otel, fonta ductila PVC-PE si beton;

• **Coliere de bransament:**

- colier montaj sub presiune, din fontă ductilă, DN 60÷200 mm, varianta standard și varianta cu șurub de siguranță, pentru tevi din fontă ductilă;

- colier montaj sub presiune, din fontă ductilă, DN 250÷400 mm, M40/M50cu șurub lateral de blocare, pentru tevi din fontă ductilă;

- colier cu iesire pe flanșă (DN 80-100 mm) din fontă ductilă și oțel, DN 150÷400 mm, pentru tevi din fontă ductilă și oțel;

- colier de bransament MPE iesire metric varianta standard si varianta cu șurub de siguranță DN/OD 75 – 315 mm pentru tevi din fonta ductila, otel PVC/PE;

- colier de bransament MPE iesire gaz varianta standard DN/OD 63 – 315 mm pentru tevi din fonta ductila, otel PVC/PE;

- colier de bransament Nexus Plus DN/OD 63 – 225 mm cu șurub de siguranță pentru tevi din PVC / PE;

- Colier de bransament Manicotto plus DN/OD 50 – 315 mm cu șurub de siguranță pentru tevi PVC/PE;

• **Fitinguri de legătură :**

- coturi cu mufe Standard / Expres, sau Universal, coturi cu flanșe, coturi cu picior cu două flanșe, teuri cu trei mufe Standard / Expres sau Universal, teuri cu două mufe Standard / Expres sau Universal și ștuț cu flanșă, teuri cu trei flanșe, teuri tangențiale cu două mufe Standard / Expres sau Universal și ștuț cu flanșă, teuri tangențiale cu trei flanșe, teu de golire cu două mufe Standard / Expres sau Universal și ștuț cu flanșă, teu de golire cu trei flanșe, teu radial cu trei flanșe, cot cu flanșe cu corp lung, piesa „S” cu flanșe, manșoane cu mufe Expres reducății cu mufe Standard / Expres sau Universal, reducății cu flanșe, reducății asimetrice cu flanșe, plăci de reducăție, flanșe oarbe, cruci cu flanșe, piese flanșă mufă Standard / Expres sau Universal, piese flanșă capăt drept, piese flanșă capăt drept cu cordon de sudură, tevi cu două flanșe, tevi cu o flanșă și capăt drept, tevi cu o flanșă, flanșă de încastrare și capăt drept, tevi cu două flanșe și flanșă de încastrare.

Produsele sunt fabricate din fontă ductilă cu grafit nodular, tip GSJ 400-15, conform standard de material SR EN 1563:2012.

1.2. Identificarea produselor

Identificarea tuburilor și fittingurilor PAM din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă, fabricate de firma SAINT-GOBAIN PAM, se face la fabricare prin marcaje, aplicate lizibil și durabil prin turnare sau înscriere pe generatoarea tuburilor, turnare sau etichete, pentru fittinguri și racorduri.

Marcajele cuprind minim următoarele date:

- numele și/sau sigla producătorului SAINT-GOBAIN PAM ;
- tipul îmbinării pentru tuburile și fittingurile cu mufe;
- denumirea gamei pentru tevilor cu mufa
- diametrul nominal DN, în [mm];
- Clasa de presiune (C)
- presiunea nominală PN, în [bar] pentru fittingurile cu flanșe;
- standardul de produs EN 545 & ISO 2531;



- tip material - fontă ductilă cu simbolul GSJ 400-15;

- anul fabricației. Lotul (marcaje în interiorul mufei).

2. Acordul tehnic

2.1. Domeniile de utilizare în construcții, acceptate

Tuburile și fittingurile PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă, fabricate de firma SAINT-GOBAIN PAM-Franța sunt utilizate la realizarea rețelelor de alimentare cu apă potabilă și a rețelelor de transport a apei brute pentru construcții, cu presiuni nominale conform claselor de presiune acceptate de EN 545:2011 (C25, C30, C40, C50, C64, C100).

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă tuburile și fittingurile PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă trebuie să dețină aviz sanitar, eliberat de INSP în conformitate cu reglementările Ministerului Sănătății.

Avizarea sanitară/notificarea se obține în funcție de compoziția chimică a materialului/ materialelor componentelor care intră în contact cu apa potabilă, în termen de valabilitate corespunzător.

2.2. Aprecieri asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare în construcții

Tuburile și fittingurile PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă fabricate de firma SAINT-GOBAIN PAM Canalisation - Franța, pot fi utilizate în instalațiile aferente construcțiilor deoarece îndeplinesc cerințele fundamentale ale Legii 10/1995, privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.

• Rezistență mecanică și stabilitate

Calitatea materialelor (fontă ductilă, mortar de ciment, zinc, aliaj de zinc-aluminiu-cupru Zinalium / Biozinalium, vopsea epoxidică și acrilică, poliuretan, polietilenă) și soluțiile adoptate în concepția produselor (fiabilitatea etanșărilor cu elastomeri, eficiența protecțiilor interioare și exterioare) conferă rezistență mecanică, stabilitate și rezistență la coroziune.

Fonta ductilă este un material rezistent la tracțiune, la șocuri și la uzură. Fonta ductilă este flexibilă și deformabilă, fără riscul de a

se rupe. Ea are o alungire importantă > 10 % și o rezistență la tracțiune > 420 Mpa. Fonta ductilă are limită minimă de elasticitate de 300 MPa, o duritatea Brinell ridicată (230 kgf/mm² pentru tuburi și 250 kgf/mm² pentru fittinguri), dar care în cazul tuburilor și a fittingurilor nu trebuie să depășească valoarea de 250 HB.

Materialul folosit la fabricarea produselor (fontă ductilă), ca și protecțiile exterioare cu zinc, aliaj de zinc/ aluminiu/cupru (Zinalium, Biozinalium), vopsea acrilică, epoxidică, polietilenă extrudată, mortar de ciment cu polimer aditivat și armat cu fibre din PE și poliuretan asigură rezistența la coroziune, cauzată de soluri cu diferite pH-uri și la acțiunea soluțiilor salin din topirea zăpezii.

Protecția interioară de mortar de ciment de furnal aplicat prin centrifugare, nu acționează numai ca o simplă barieră ci protejează fonta printr-un mecanism de pasivizare. În momentul umplerii, apa îmbibă puțin câte puțin mortarul de ciment și se îmbogățește în elemente alcaline. Mortarul de ciment se comportă precum o protecție activă, neutralizând agresivitatea potențială a apei față de fier, ajustând pH-ul la valori care conduc la formarea unei pelicule fine pasive (menținerea pH-ului între 9 – 13,5 conform graficelor lui Pourbaix). În acest fel se va evita orice propagare ulterioară a coroziunii.

Produsele rezistă fără a se deteriora în timpul transportului, depozitării și exploatării cu condiția respectării instrucțiunilor producătorului

• Securitate la incendiu

Produsele nu fac obiectul unor exigențe particulare de comportare în caz de incendiu.

Asupra acestor produse nu s-au efectuat încercări de comportare la foc conform standardului EN 13501-1:2018.

• Igienă, sănătate și mediul înconjurător

Forma constructivă și materialele utilizate, fac ca produsele să nu prezinte niciun pericol pentru sănătatea oamenilor și să nu constituie un factor de poluare.



Materialele folosite la fabricarea produselor sunt nepoluante, nehigroscopice, stabile din punct de vedere chimic, nu conțin substanțe dăunătoare sănătății oamenilor sau integrității mediului înconjurător.

În utilizarea acestor produse trebuie să se respecte condițiile prevăzute de legislația în domeniu și anume: Legea Protecției Mediului nr. 265/2006, Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006, HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, Legea nr. 17/2023 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului privind regimul deșeurilor, Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, Ordinul M.S. nr. 275 / 2012 pentru aprobarea procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice/amestecurilor și echipamentelor utilizate în contact cu apa potabilă, modificat și completat cu Ordin nr.3730/2023, Ordin ANRSC nr. 88/2007, cu modificările și completările ulterioare, Ordinul M.S. nr. 119/2014 - Norme de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare, și Legea privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale nr. 346/2002, cu modificările și completările ulterioare.

Materialele care intră în contact cu apa potabilă trebuie să fie aprobate sanitar și compoziția lor chimică să respecte Regulamentul (CE) nr.1907 / 2006 (REACH) și Regulamentul nr. 1272/2008, cu modificările și completările ulterioare.

Tuburile și fittingurile PAM, din fontă ductilă sunt reciclabile și după ieșirea din uz vor fi trimise la un centru de colectare - reciclare, unde vor fi prelucrate în vederea reutilizării.

Se va respecta legislația în vigoare cu privire la regimul deșeurilor.

• Siguranță și accesibilitate în exploatare

Soluțiile adoptate în concepția tuburilor și fittingurilor PAM și utilizarea în fabricație a fontei ductile cu grafit nodular conferă produselor rezistență și siguranță în exploatare.

Produsele sunt rezistente la șocuri hidraulice și nu sunt corodate sau dizolvate

de fluidul de lucru, garantând rezistență și etanșeitate.

Suprafața exterioară a tuburilor PAM este realizată cu un grad deosebit de finisare și nu prezintă muchii ascuțite sau bavuri care să conducă la leziuni prin contact.

Suprafața lisă interioară a produselor (la o corectă execuție) ușurează curgerea și împiedică depunerea și formarea de biofilm. Proprietățile mecanice deosebite ale fontei ductile, calitatea etanșării îmbinărilor, protecțiile exterioare și interioare, fac ca asamblările tuburilor și a fittingurilor din fontă ductilă să reziste la evenimente întâmplătoare ce pot apare în funcționare (șocuri hidraulice, alunecări de teren, neadaptări ale patului de pozare sau a rambleului).

• Protecție împotriva zgomotului

Materialele utilizate la fabricarea produselor, prin proprietățile lor (fonta ductilă este flexibilă și deformabilă), cât și tehnologia de execuție și de montaj conduc la produse care nu induc vibrații și zgomote la curgerea fluidului de lucru, în structurile în care sunt montate.

• Economie de energie și izolare termică

Economia de energie se asigură prin concepția produsului, tehnologia avansată de fabricație și întreținerea minim necesară, care conduc la realizarea unor produse cu consumuri energetice reduse.

Peretele interior al tuburilor, cu suprafața lisă și netedă, se menține în timp, ușurează curgerea și îngreunează formarea de biofilm, asigură siguranța în exploatare a instalației, pierderile de sarcină sunt reduse și facilitează menținerea și păstrarea constantă a debitelor de fluid și a economiei în funcționare.

Rețelele de apă potabilă și apă brută pozate suprateran sunt expuse pericolului de îngheț. În acest caz ele se preizolează cu spumă poliuretanică (gama ISOPAM).

• Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Materialele utilizate la fabricarea produselor sunt 100 % reciclabile. Se va respecta Regulamentul (CE) REACH nr.1907/2006, privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice.

2.2.2. Durabilitatea și întreținerea produsului

Soluțiile adoptate în concepția produselor, calitatea materialelor utilizate și rezistența la coroziune conduc la o durată de viață de minim 100 ani, în condițiile unei exploatare normale.

Durata de viață se evidențiază prin măsurători făcute de fabricant privind evoluția în timp a parametrilor determinanți pentru produs.

Garanția acordată de furnizorul român la livrare, este de 24 luni în condițiile respectării instrucțiunilor de punere în operă și exploatare.

Întreținerea nu necesită activități speciale. Totuși dacă e cazul, ea trebuie să se execute de personal specializat, în conformitate cu instrucțiunile producătorului și cu respectarea reglementărilor tehnice românești, indicate la cap. 2.3.4 din prezentul acord.

2.2.3. Fabricația și controlul

Fabricarea tuburilor și a fittingurilor PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă, produse de firma SAINT-GOBAIN PAM Canalisation, se face în sistem de management al asigurării calității, conform standardului ISO 9001:2015, firma fiind certificată de către BUREAU VERITAS cu certificatul nr. FR078771-1. De asemenea firma are implementat sistemul managementului de mediu conform ISO 14001-2015, certificat FR 24/00000082, emis de SGS - Franța.

Firma SAINT-GOBAIN PAM Canalisation dispune de un sistem de asigurare a calității la care conlucrează toate sectoarele firmei, plecând de la controlul materialelor ce intră în procesul de fabricație și terminând cu controlul produsului finit.

Procesul de producție este organizat pe un flux tehnologic specializat, complet automatizat și cuprinde 3 etape:

- elaborarea metalului, în furnal, cubilou și tratarea metalului;
- turnare în mașini centrifuge cu controlul automat al parametrilor (în cazul tuburilor) sau turnare sub presiune în matrițe speciale (în cazul fittingurilor și a racordurilor);
- finisare / protecție.

Organizarea tehnică internă este structurată astfel încât permite un control permanent al furniturilor externe, fiind disponibil un program de verificare intern / extern conform Manualului de Asigurare a Calității propriu producătorului.

Calitatea producției este asigurată prin executarea unui control permanent, atât pentru materiale și pentru respectarea parametrilor tehnologici, cât și pentru produsul finit.

Sistemul calității constă în verificarea procedurilor privind tehnologia de fabricație, începând de la materia primă până la produsul finit.

Menținerea calității produselor este asigurată prin executarea unui control bazat pe proceduri de verificare vizuală și acustică cu scopul de a depista eventualele fisuri ce pot afecta proprietățile tehnico-funcționale ale pieselor.

Din fiecare șarjă de turnare se prelevează epruvete de control și se efectuează periodic sau la cererea beneficiarului testări fizico-chimice de către un laborator acreditat.

2.2.4. Punerea în operă

Punerea în operă a tuburilor și a fittingurilor PAM din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă, fabricate de firma SAINT-GOBAIN PAM Canalisation, se face de către persoane specializate, pe baza documentației producătorului și cu respectarea condițiilor tehnice impuse de standardele și normele prevăzute la pct. 2.3.4. din prezentul acord.

Punerea în operă se execută conform instrucțiunilor de punere în operă, atașate la dosarul tehnic.

În majoritatea cazurilor conductele din fontă ductilă se instalează îngropat.

La punerea în opera, axele de poziționare a tuturor țevelor sau fittingurilor care urmează să fie îmbinate trebuie să fie aliniate. Se introduce garnitura în camera din interiorul mufei prin curbarea acesteia sub forma de inimă, pentru a putea să fie bine poziționată. După aceea, se presează garnitura în interiorul mufei până când suprafața interioară a acesteia va fi centrică la mufă și așezată pe toată circumferința acesteia.

Se centrează capătul drept în mufă și se menține țeava în această poziție prin realizarea unui suport de susținere: ex: din două pene; din pământ compactat; din pietriș; sau a chingilor. Se împinge capătul drept în mufă și se verifică aliniamentul elementelor care se assemblează. Se introduce capătul drept în mufă până când dispare primul marcaj. Cel de al doilea marcaj trebuie să rămână vizibil după asamblare. După terminarea execuției, instalația este supusă probei de etanșeitate a rețelei la 1,5 x PN. Etanșeitatea îmbinărilor este verificată, dacă după intervalul de timp necesar probelor, indicat în normativele I 9:2022 și NP 133:2022, presiunea fluidului vehiculat rămâne constantă.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

În proiectarea produselor și elaborarea tehnologiei de fabricație s-au avut în vedere obținerea și păstrarea constantă a proprietăților și caracteristicilor tuburilor și a fittingurilor - PAM pentru sisteme de alimentare cu apă, precum și a regulilor de verificare a calității declarate în Manualul de Asigurare a Calității propriu producătorului.

Produsele sunt astfel concepute și executate încât corespund prevederilor standardelor EN 545:2011, ISO 2531:2009, SR EN 14901:2015, EN 15655-1:2018, EN 15542:2008, pentru realizarea rețelelor de alimentare cu apă potabilă și apă brută.

Produsele sunt astfel concepute încât să reziste acțiunilor mecanice, termice, chimice, biologice, a șocurilor și a vibrațiilor din trafic (traversări și subtraversări de poduri) și de coroziune.

Produsele prin concepție, materialele utilizate și modul de montare prezintă rezistență, stabilitate, siguranță în exploatare și oportunități pentru montarea rapidă și ușoară.

Pentru a rezista solicitărilor diferitelor forme de uzură ce apar în mod normal în exploatare, materialele din care sunt realizate produsele trebuie să corespundă standardului SR EN 1563:2012.

Produsele sunt astfel concepute încât nu constituie un factor de poluare a mediului ambiant și nu prezintă niciun fel de pericol pentru sănătatea oamenilor.

2.3.2. Condiții de fabricare

În elaborarea și aplicarea tehnologiei de fabricație a produselor s-a avut în vedere obținerea și păstrarea constantă a proprietăților și caracteristicilor tehnice ale tuburilor și a fittingurilor PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă.

Procesul de fabricație al produselor se desfășoară în conformitate cu prevederile standardului de produs și cu prevederile planului calității. Fabricația se desfășoară în sistem de management al asigurării calității, conform standardului ISO 9001, firma fiind certificată de către BUREAU VERITAS cu certificatul nr. FR078771-1. De asemenea firma are implementat sistemul managementului de mediu conform ISO 14001-2015, certificat FR 24/00000082, emis de SGS - Franța.

În procesul de fabricație se respectă regulile de verificare a calității declarate în Manualul de asigurare a calității propriu producătorului.

Saint-Gobain PAM Canalisation reduce cerințele de energie și resurse naturale ale sistemelor de transport pe apă, reducând în același timp emisiile de CO2 ale acestora datorită:

- producției de țevi cu grosime optimizată și durată de viață mai lungă;
- dezvoltării tehnicilor de instalare ergonomică.

De la proiectarea produselor până la utilizarea acestora prin transportul lor, în fiecare etapă, compania conduce o dinamică de dezvoltare bazată pe metode de consum și producție responsabile și durabile.

Condițiile de fabricație sunt impuse de standardele EN și ISO pentru respectarea caracteristicilor de material, constructiv-funcționale și de încercări.

Materialele care intră în alcătuirea produselor trebuie să fie însoțite de declarații de conformitate și vor fi procurate numai de la furnizori agreeți.

În procesul de fabricație produsele sunt marcate, prin înscriere pe generatoarea tuburilor sau prin turnare pentru fittinguri, cu date de identificare (simbol firmă producătoare, tip fontă ductilă, diametru, presiune).

Fiecare produs este testat în laboratorul propriu. Probele cuprind următoarele verificări:

- calitatea materialelor: rezistența la rupere și duritatea Brinell;
- verificare protecții: masa stratului de zinc, aliaj zinc-aluminiu, aliaj zinc-aluminiu-cupru, grosimea stratului de vopsea, grosimea mortarului de ciment;
- dimensiuni: grosime perete, diametru interior și exterior, lungime și planeitate.

Produsele se testează periodic, conform normelor în vigoare, de către laboratoare acreditate.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare produsele sunt însoțite de certificat de garanție, aviz sanitar pentru produs în funcție de materialele care intră în contact cu apa potabilă, în termen de valabilitate corespunzător, fișe tehnice și instrucțiuni de transport, punere în operă și exploatare în limba română, precum și de declarația producătorului de conformitate a produsului cu *Agrementul Tehnic* eliberat pentru acesta, potrivit prevederilor standardului *SR EN ISO/CEI 17050-1: 2010* și *SR EN ISO/CEI 17050-2:2005* "Evaluarea conformității. Declarația de conformitate data de furnizor".

Țuburile sunt livrate sub formă de bare drepte cu lungimea între 5.5 ÷ 8.19 m așezate pe suport din lemn.

Fitingurile sunt livrate ambalate și etichetate. Eticheta aplicată pe ambalaj are înscrise următoarele date: denumirea producătorului, denumirea / codul produsului, numărul de bucăți cuprins de colet, dimensiunile (diametrul nominal) și presiunea nominală.

Produsele se transportă așezate pe rastele din lemn, bine ancorate.

Transportul și manipularea se fac astfel încât să se asigure integritatea calitativă a produsului.

Depozitarea se face în magazine închise, sau în aer liber. Produsele sunt așezate pe rastele de lemn, bine ancorate.

Pe timpul transportului și depozitării produsele se vor păstra în ambalajele originale.

Garniturile de etanșare sunt livrate separat, în saci din material plastic și trebuie să fie depozitate într-un mediu cu umiditate medie și în stare de curățenie. Temperatura de depozitare trebuie să fie sub 25°C.

2.3.4. Condiții de punere în operă

Punerea în operă a tuburilor și a fittingurilor PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă, fabricate de firma **SAINT-GOBAIN PAM Canalisation**, se face cu respectarea instrucțiunilor producătorului și cerințelor de siguranță și stabilitate prevăzute de *Regulamentul (UE) nr. 305/2011, Legea 10/1995*, cu modificările și completările ulterioare.

Alegerea tipului de tub și a tipului de fitting pentru realizarea instalației se face ținând seama de regimul și condițiile de funcționare, de condițiile de exploatare și de mediu.

La întocmirea proiectelor de rețele de alimentare cu apă se vor respecta instrucțiunile de montare, exploatare și întreținere ale fabricantului și prevederile reglementărilor românești în vigoare:

-I 9 - 2022 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;

-C 56 / 2002 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente;

-C 300 / 1994 - Norme de PSI pe durata executării lucrărilor de construcție și instalațiilor aferente acestora;

-Ordin MS nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;

-Ordonanța 2/2021 privind depozitarea deșeurilor;

-Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ordinul nr.163/2007 al M.A.I.;

- Legea nr. 17/2023 pentru aprobarea OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor;

-NP 133-2022 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților ;

-Ordinul M.S. nr. 275 / 2012 privind aprobarea Procedurii de reglementare sanitară pentru punerea pe piață a produselor, materialelor, substanțelor chimice / amestecurilor și echipamentelor care vin în contact cu apa potabilă, modificat și completat cu Ordin nr.3730/2023;

-Ordin ANRSC nr. 88/2007, cu modificările și completările ulterioare;

-ME 005/2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor;

-SR 6156:2020 – Acustica în construcții. Prescripții împotriva zgomotului – construcții civile și social culturale. Limite admisibile și parametrii de izolare acustică;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ordinul nr.163/2007 al M.A.I.;

Concluzii

Aprecierea globală Utilizarea **tuburilor și a fittingurilor PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă, tip** fabricate de firma **SAINT-GOBAIN PAM Canalisation– Franța**, în domeniile de utilizare acceptate este **apreciată favorabil**, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord.

Pentru utilizarea preconizată în contact cu apa potabilă tuburile și fittingurile PAM, din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă trebuie să dețină aviz sanitar, eliberat de INSP în conformitate cu reglementările Ministerului Sănătății.

Condiții

- Calitatea produsului și metoda de fabricare, au fost examinate și găsite corespunzătoare de către BUREAU VERITAS -Franța și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.
- Oriunde se face referire în acest acord la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere că aceste acte erau în vigoare la data elaborării acestui acord.
- Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent Pentru Construcții, nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul sau echipamentul.
- Orice recomandare relativă la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea sa în operă.
- PROCEMA – CERCETARE răspunde de exactitatea datelor înscrise în acordul

tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Acordul tehnic nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.

- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform programului stabilit de comun acord cu PROCEMA – CERCETARE și anume: verificarea etanșeității, verificarea rezistenței la presiune și verificarea valabilității certificatelor firmei producătoare; verificările se vor efectua la interval de 12 luni, in SITU, la cel puțin o lucrare selectată din lista de referințe pusă la dispoziție de titularul acordului tehnic.
- Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.
- Orice modificare a tehnologiei de fabricare și / sau introducere de noi materii prime și materiale se va aduce la cunostința elaboratorului de acord tehnic pentru a fi luată în considerare și a se proceda la extinderea/modificarea acordului tehnic.
- PROCEMA – CERCETARE va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC-lui declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.
- Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare a produselor.
- În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.



Valabilitatea agrementului tehnic este

24.04. 2028

Valabilitatea avizului tehnic este

24.04. 2027

Prelungirea valabilității avizului tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării acestuia.

În cazul neprelungirii valabilității avizului tehnic, agrementul tehnic se anulează de la sine.

Modificarea / extinderea agrementului tehnic se va face cu respectarea termenului de valabilitate inițial.

Pentru grupa specializată Nr.05

Președinte ,

ing. Claudia IONESCU



DIRECTOR GENERAL,

ing. Mihaela TOPOLOGEANU



3. Remarci complementare ale grupei specializate

În vederea elaborării agrementului tehnic pentru **"TUBURI ȘI FITINGURI PAM, DIN FONTĂ DUCTILĂ PENTRU SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ"**, fabricate de firma **SAINT- GOBAIN PAM Canalisation**, a fost analizată documentația pusă la dispoziție de către firma **S.C. SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS ROMÂNIA S.R.L.**, în calitate de solicitant și titular.

În urma analizării documentației s-a constatat că firma **SAINT- GOBAIN PAM** își desfășoară activitatea în sistem de management al asigurării calității, pentru producție, conform standardului **EN ISO 9001**, ISO 9001, firma fiind certificată de către **BUREAU VERITAS** cu certificatul nr. **FR078771-1**. De asemenea firma are implementat sistemul managementului de mediu conform **ISO 14001-2015**, certificat **FR 24/00000082**, emis de **SGS - Franța**.

Tehnologia modernă de fabricație aplicată de firma **SAINT-GOBAIN PAM Canalisation - Franța** pentru **"TUBURI ȘI FITINGURI PAM, DIN FONTĂ DUCTILĂ PENTRU SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ"**, conferă produselor realizate eficiență, fiabilitate și o durabilitate de cel puțin 100 de ani, în condițiile respectării prevederilor prezentului agrement tehnic.

Solicitantul agrementului se va îngriji ca la punerea în funcțiune și recepția la beneficiar a produselor, acestea să aibă elaborate instrucțiuni de exploatare și întreținere concrete, care să cuprindă și norme de tehnica securității muncii specifice.

În perioada de valabilitate a Agrementului Tehnic, titularul acestuia va urmări comportarea în timp a produselor puse în operă în unele lucrări de referință (comportarea în exploatare a produselor), rezultatele urmând a fi prezentate la solicitarea prelungirii termenului de valabilitate a Avizului Tehnic.

Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform normativelor și reglementărilor românești în vigoare, precum și a programului stabilit de **PROCEMA-CERCETARE**.

Orice modificare a tehnologiei de fabricare, de completare a gamei de fabricație, de introducere a noi componente sau materii prime și materiale, se vor aduce la cunoștință elaboratorului de agrement tehnic.

Monitorizarea comportării în exploatare este esențială pentru a asigura performanțele optime pe termen lung.

Grupa de specialitate nr. 05 din cadrul **PROCEMA-CERCETARE** își însușește rezultatele testelor și verificărilor efectuate de către **BUREAU VERITAS - Franța (NB0062)**, raport nr. **BV**



SINTEZA RAPOARTELOR DE ÎNCERCĂRI

Nr. Crt	Denumire caracteristică	UM	Valoare referință	Normativ/Standard	Valoare determinată	Observații
Tub tip NATURAL, DN 200 mm, C 40						
1.	Verificare dimensiuni - lungime - diametru - grosime	mm mm mm	6000 ⁻³⁰⁺⁷⁰ ≥ 200 ≥ 6,5	EN 545:2011	6005 202,8 6,7	Corespunde
2	Rezistență la presiune interioară	bar sec	40 10	EN 545:2011	40 Nu sunt scăpări vizibile ale fluidului	Corespunde
3.	Grosime strat protecție interioară (mortar de ciment)	mm	≥ 4	EN 545:2011	4,8	Corespunde
4.	Grosime strat protecție exterior Biozinalium +cupru (400 g/m ²) și vopsea acrilică de culoare albastră	μ	≥ 120	EN 545:2011	198	Corespunde
5.	Rezistența la presiune interioară, timp de 2 h	bar	65	EN 545:2011	65,2	Corespund Nu au apărut fisuri
6.	Testul la presiune internă ciclică, nr. cicluri = 24000	bar	41.5 – 42.5	EN 545:2011	42,5	Corespund Nu sunt scăpări vizibile ale fluidului
IMBINARE NEZĂVORĂTĂ STANDARD CU TUB DN 200, C-40, PFA 40 bar						
1	Rezistența la presiune interioară, timp de 2 h	bar	≥65	EN 545:2011	65 Nu au apărut fisuri sau deformări ale imbinării	Corespund
2	Testul la presiune internă ciclică, nr. cicluri = 24000	bar	43-48	EN 545/2011	48 Nu sunt scăpări vizibile ale fluidului	Corespund
IMBINARE ZĂVORĂTĂ STANDARD Vİ CU TUB DN 200, C-40, PFA 16 bar						
1	Rezistența la presiune interioară, timp de 2 h	bar	≥29	EN 545:2011	29,6 Nu au apărut fisuri sau deformări ale imbinării	Corespund
2	Testul la presiune internă ciclică, nr. cicluri = 24000	bar	14,2-19,2	EN 545:2011	19,2 Nu sunt scăpări vizibile ale fluidului	Corespund

Agrementul tehnic este valabil pentru „ TUBURI ȘI FITINGURI DIN FONTĂ DUCTILĂ, PENTRU SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ ”, fabricate de firma SAINT-GOBAIN PAM Canalisation - Franța, identificabile conform datelor din Dosarul Tehnic și la care fabricația, punerea în operă și performanțele sunt cel puțin la nivelul prezentat.

4. Anexe

EXTRASE SEMNIFICATIVE DIN PROCESUL VERBAL NR. 1818 DIN 11.03.2025 AL ȘEDINȚEI DE DELIBERARE A GRUPEI SPECIALIZATE NR. 05.



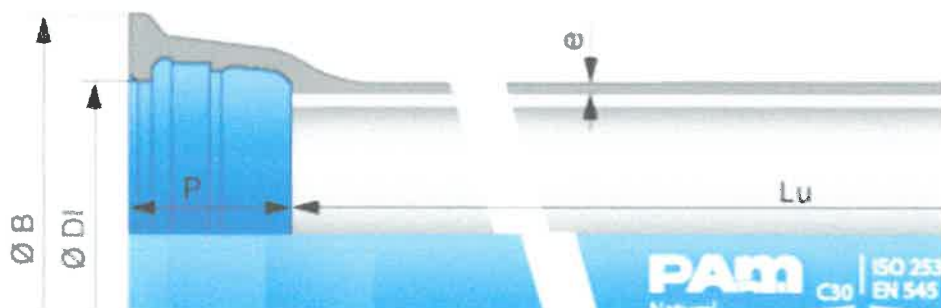
În ședința de deliberare a Grupei Specializate nr.5 la care au participat ing. Claudia IONESCU, ing. Cristina GEORGESCU, ing. Gianni FLAMAROPOL, ing. Gabriela CEPREANU și invitat din partea firmei S.C. SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS ROMÂNIA S.R.L., s-au evidențiat îndeosebi următoarele aspecte:

- Dosarul de agrement tehnic este complet și la elaborarea lui au fost respectate instrucțiunile elaborate de CTPC;
- Produsele "TUBURI ȘI FITINGURI, DIN FONTĂ DUCTILĂ, PENTRU SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ", fabricate de firma SAINT-GOBAIN PAM Canalisation – Franța, corespund cerințelor fundamentale de calitate cuprinse în Legea 10/1995, cu modificările și completările ulterioare.

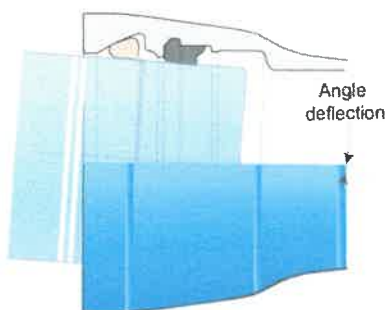
Constatând acestea, comisia internă de avizare a **APROBAT** prezentul Agrement Tehnic, cu o valabilitate de 3 ani.

- Dosarul tehnic al agrementul tehnic nr. 003-05/1279-2025 conținând 128 de pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.

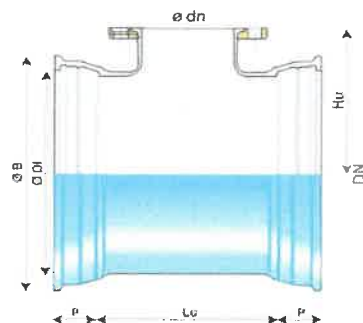
Raportorul Grupei Specializate Nr.05
ing. Cristina GEORGESCU



TUBURI - PAM, DIN FONTĂ DUCTILĂ



Imbinare Universal Standard Ve



Teu cu doua mufe și ștuț cu flanșă

- **Membrii grupei specializate:**

Ing. Claudia IONESCU – Președinte



Ing. Cristina GEORGESCU



Ing. Gianni FLAMAROPOL





ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZ TEHNIC

În baza procesului-verbal al ședinței de avizare din data de **24 aprilie 2025**, nr. **92734** al Comisiei tehnice de specialitate nr. 2 pentru avizarea agrementelor tehnice în construcții:

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

AVIZEAZĂ FAVORABIL :

agrementul tehnic nr. 003-05/1279-2025, elaborat de SC PROCEMA CERCETARE SRL, pentru Tuburi și fittinguri din fontă ductilă pentru sisteme de alimentare cu apă, produs/e de SAINT-GOBAIN PAM Canalisation, 54705 PONT-A-MOUSSON CEDEX, Franța.

Prezentul AVIZ TEHNIC este valabil până la data de **24 aprilie 2027** și se poate prelungi în situația în care titularul face dovada menținerii aptitudinii de utilizare a obiectului agrementului tehnic, potrivit prevederilor referitoare la „condiții” din agrementul tehnic.

În baza prezentului aviz tehnic, produsul poate fi utilizat pentru destinația preconizată în contact cu apa potabilă numai însoțit de avizul sanitar emis de Institutul Național de Sănătate Publică.

Agrementul tehnic este valabil până la data de **24 aprilie 2028**, pentru titular, producător și distribuitorii din anexa la agrementul tehnic.

PREȘEDINTE AL CONSILIULUI TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

SECRETAR DE STAT

KÖVÉR ORSOLYA MÁRIA

